

CONTINUOUS ENERGY ABSORPTION SYSTEM

Patent number: JP2000247242
Publication date: 2000-09-12
Inventor: MELCHOR DAUMAL CASTELLON
Applicant: MELCHOR DAUMAL CASTELLON
Classification:
- international: B62D1/19; F16F7/08; F16F7/12
- european:
Application number: JP19990340679 19991130
Priority number(s):

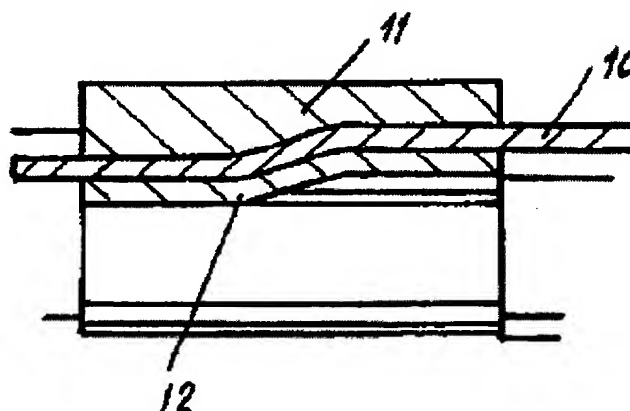
Also published as:

 US6439357 (B1)
 GB2347192 (A)
 FR2790296 (A1)
 ES2151447 (A1)
 DE10008523 (A)

Abstract of JP2000247242

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a continuous energy absorption system capable of continuously absorbing impact energy while being controlled and excellent in effectiveness and safety.

SOLUTION: A metal band 10 is interposed between an upper member 11 and a lower member 12 having specified cross section and fixed by a specified method. When energy is supplied as a result of specified load being applied, the metal band 10 gradually moves between the upper member 11 and lower member 12 while being gradually deformed, or when the upper member 11 and lower member 12 are continuously dragged along the metal band 10, the metal band 10 is gradually deformed. Impact energy is therefore absorbed continuously while being controlled.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-247242

(P 2 0 0 0 - 2 4 7 2 4 2 A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

・ターマコード (参考)

B62D 1/19

B62D 1/19

F16F 7/08

F16F 7/08

7/12

7/12

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平11-340679

(22) 出願日 平成11年11月30日 (1999. 11. 30)

(31) 優先権主張番号 9 9 0 0 3 9 7

(32) 優先日 平成11年2月26日 (1999. 2. 26)

(33) 優先権主張国 スペイン (E S)

(71) 出願人 594001340

メルチョール, ダウマル カステリオン

スペイン, バルセロナ 08013 カジェ

ディビュタシオン 455-457

(72) 発明者 メルチョール, ダウマル カステリオン

スペイン, バルセロナ 08013 カジェ

ディビュタシオン 455-457

(74) 代理人 100078868

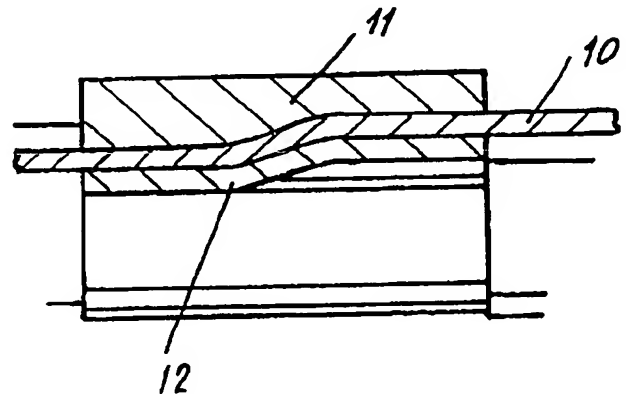
弁理士 河野 登夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 連続エネルギー吸収システム

(57) 【要約】

【課題】 制御されながら、連続的に衝撃エネルギーを吸収することができ、有効性及び安全性が良好である連続エネルギー吸収システムを提供する。

【解決手段】 所定の方法で固定された、所定の断面を有する上側部材11と下側部材12との間に金属バンド10を介在させる。所定の荷重が加えられた結果、エネルギーが供給されるとき、金属バンド10が徐々に変形しつつ、上側部材11と下側部材12との間を徐々に移動するか、又は上側部材11及び下側部材12が金属バンド10に沿って連続的に引きずられるときに、金属バンド10が徐々に変形する。従って、衝撃エネルギーは制御されながら、連続的に吸収される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の断面を有する 2 つの部材間で金属バンドが相対移動する連続エネルギー吸収システムであって、

所定の方法で固定された上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) と、前記上側部材 (1 1) と前記下側部材 (1 2) との間に介在させた金属バンド (1 0) とを備え、所定の荷重が加えられた結果、エネルギー量が提供されるとき、前記金属バンド (1 0) が前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) に対して移動することができ、又は、前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) が前記金属バンド (1 0) に対して移動することができるようになしてあることを特徴とする連続エネルギー吸収システム。

【請求項 2】 連続エネルギー吸収システム並びに、前記上側部材 (1 1) 、下側部材 (1 2) 及び金属バンド (1 0) が、任意の形状および寸法を有することを特徴とする請求項 1 記載の連続エネルギー吸収システム。

【請求項 3】 前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) の前記金属バンド (1 0) に対する締め付けの程度により、適用される用途から考えられる荷重に対し、吸収されるべきエネルギー量を効果的に制御すべくしてあることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の連続エネルギー吸収システム。

【請求項 4】 前記金属バンド (1 0) は、考えられる種々の断面を有することができ、長手方向に沿って全体的又は部分的に可変の断面を有することを特徴とする請求項 1 記載の連続エネルギー吸収システム。

【請求項 5】 用途の種類により、前記金属バンド (1 0) が、単一又は複数からなり、前記金属バンド (1 0) の変形を可能にする相対移動が生じたときに、前記金属バンド (1 0) が前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) により案内されて変形されることを特徴とする請求項 1 又は 4 記載の連続エネルギー吸収システム。

【請求項 6】 前記金属バンド (1 0) 、上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) を、水平方向に、直立させて、倒立させて、垂直方向に、横方向に、又はシステムの主軸に対して所定の角度だけ傾斜させて配置し、種々の用途の寸法上及び機能上の必要性に適合させて、作動させるべくしてあることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の連続エネルギー吸収システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、所定の断面を有する 2 つの部材間で金属バンドが相対移動する連続エネルギー吸収システムに関し、構造、形状及び配置に現れるその特徴は、最大限の安全性及び有効性を課題として研究されてきた目的を達成するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 連続エ

ネルギー吸収システムは、市場にすでに存在し、一定の状態において、所定の荷重が加えられたときに所定量エネルギーを吸収し、さらに、これらの機構を構成する部材間の相対移動を可能にする、開発途上のシステムである。この連続エネルギー吸収システムの中には、自動車の舵取装置において、衝突のエネルギーを吸収し、乗客の安全を守る衝突安全システムがある。

【 0 0 0 3 】 現在の連続エネルギー吸収システムは長手方向に荷重を加えた状態で 2 つの部材間で他部材が引き抜かれるとき、2 つの部材間を通過するこの他部材が所定の変形をこうむることを可能にするような適切な形状を備えた 2 つの部材から構成された装置によって実現されている。しかし、上記の連続エネルギー吸収システムにおいては、エネルギーを制御しながら連続的に吸収するのは困難であり、これを自動車の衝突安全システムに適用した場合には安全性が不十分であった。本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、所定の断面を有する 2 つの部材間で金属バンドが相対移動することにより、制御されながら、連続的に衝撃エネルギーを吸収することができ、有効性及び安全性が良好である連続エネルギー吸収システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】 第 1 発明に係る連続エネルギー吸収システムは、所定の断面を有する 2 つの部材間で金属バンドが相対移動する連続エネルギー吸収システムであって、所定の方法で固定された上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) と、前記上側部材 (1 1) と前記下側部材 (1 2) との間に介在させた金属バンド (1 0) とを備え、所定の荷重が加えられた結果、エネルギー量が提供されるとき、前記金属バンド (1 0) が前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) に対して移動することができ、又は、前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) が前記金属バンド (1 0) に対して移動することができるようにしてあることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】 第 2 発明に係る連続エネルギー吸収システムは、第 1 発明において、連続エネルギー吸収システム並びに、前記上側部材 (1 1) 、下側部材 (1 2) 及び金属バンド (1 0) が、任意の形状および寸法を有することを特徴とする。

【 0 0 0 6 】 第 3 発明に係る連続エネルギー吸収システムは、第 1 発明又は第 2 発明において、前記上側部材 (1 1) 及び下側部材 (1 2) の前記金属バンド (1 0) に対する締め付けの程度により、適用される用途から考えられる荷重に対し、吸収されるべきエネルギー量を効果的に制御すべくしてあることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】 第 4 発明に係る連続エネルギー吸収システムは、第 1 発明において、前記金属バンド (1 0) は、考えられる種々の断面を有することができ、長手方向に沿って全体的又は部分的に可変の断面を有することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0008】第5発明に係る連続エネルギー吸収システムは、第1発明又は第4発明において、用途の種類により、前記金属バンド(10)が、単一又は複数からなり、前記金属バンド(10)の変形を可能にする相対移動が生じたときに、前記金属バンド(10)が前記上側部材(11)及び下側部材(12)により案内されて変形されることを特徴とする。

【0009】第6発明に係る連続エネルギー吸収システムは、第1発明～第5発明のいずれかの発明において、前記金属バンド(10)、上側部材(11)及び下側部材(12)を、水平方向に、直立させて、倒立させて、垂直方向に、横方向に、又はシステムの主軸に対して所定の角度だけ傾斜させて配置し、種々の用途の寸法上及び機能上の必要性に適合させて、作動させるべくしてあることを特徴とする。

【0010】提案されたシステムは、3つの部材を備えた装置をシステムの一部として備え、この部材間の相対移動により、連続的に制御されながらエネルギーを吸収することができる。すなわち、金属バンド(他の材料に対して伸張性があり、その特性は意図する目的にふさわしいものである)が外部から長手方向に荷重を加えられることによって引きずられるときに、その金属バンドは、2つの部材に沿ってこれらの中で相補的に変形される。2つの部材の内部形状は、金属バンドに接触し、金属バンドを変形させ、かつ、案内することができる形状であり、しかも、この案内面は変形しない。

【0011】このシステムは、より具体的には、自動車に存在する舵軸のための圧壊機構として設計されたものであるが、その単純さと操作の容易さのために、その他の用途にも適用することができる。

【0012】本発明は、連続エネルギー吸収システムに関し、例えば自動車の舵軸すなわちハンドルからの回転を自動車のステアリングボックスに伝達するのに使用される機構のための圧壊可能な要素として設計された基本装置を含むシステムに関するものであり、このシステムを構成する部材間の相対的かつ連続的な移動を可能にする。

【0013】より詳細には、本発明は、荷重を連続的に吸収することによる圧壊可能な機構として動作するラミネーションシステムに関するものであり、このシステムは、所定の荷重を長手方向に加えたときに作動し、所定の時点で、金属バンドが徐々に変形することによってそのエネルギーが吸収され、より機械的には、金属バンドが、相補的な内部形状を有した2つの部材間を通過する。この2つの部材は、金属バンドに類似する特性を有する金属材料からなり、例えば、自動車の衝突安全システムに適用した場合には、衝突時に舵取装置に発生する舵軸の移動を案内するものである。

【0014】以下のことは強調すべき重要なことである。金属バンドの変形プロセスは、一般には固定された

2つの案内部材間を金属バンドが移動する場合につき論議されるが、ここに示される本発明は、さらに、金属バンドが固定された状態である場合も実現しようとするものであり、例として示される場合においては、他の2つの部材に、又は別の場合においては、その1つだけでも、長手方向に加えられた荷重によって発生する所定の力によって長手方向の移動が生じ、これが金属バンドに沿って連続的に引きずられるときに金属バンドを徐々に変形させ、制御しながらエネルギーを容易に吸収し、その結果、舵軸に必要な圧壊機能を実現するものである。

【0015】また一方では、舵軸自身の機能及び設計の条件に従って、その固定システムだけでなく金属バンドの相対位置も、本発明によって提案された新規性のある着想を本質的に変えることなく、変更することができる。

【0016】このように、多くの可能な構成の中でも大まかには、ラミネーションプロセスに含まれる3つの部材によって構成される装置は、水平位置か若しくは垂直位置に配置されてもよく、さらには、それは、反対の向きに配置されてもよく、又は、荷重が加わる方向に都合がよいように配置されてもよく、また、いくつかのラミネーション装置を特定の用途に適合させ、可能なあらゆる組み合わせで対称に、又は逆さまに並列に配置することも可能である。

【0017】さらに、この連続エネルギー吸収システムに要求される機能及びそれを案内するのに必要な方法により、金属バンドは、両端を固定されてもよく、又は、モビリティに関してより大きな自由度が所望される場合には、どちらか一端を固定されてもよい。

【0018】上述の金属バンドの断面に関してはまだ説明していないが、個々の種類の用途の所定の条件に従ってどのような形状を有してもよいことは明らかであるとしても、さらに、エネルギー吸収の必要性から適切であれば、その全長に沿って又はその一部分に沿って可変の断面を有することも可能である。

【0019】具体的には、本発明は、以下の連続エネルギー吸収システムを提供することを目的とする。この連続エネルギー吸収システムは、舵軸に取り付けられた一組の部材からなる装置と完全に両立するように寸法的に適合されるだけでなく、吸収されるべきエネルギーの量と、寸法レベル及びシステムとして含まれる3つの基本部材の適切な設計により、エネルギー吸収が提供する連続移動プロセスとを最適に制御することも可能であり、さらに、構成部材の配置及び機械的機能が効率的なものとなるように構成部材を厳格に選択することにより、著しい簡素さとコスト削減を実現することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき具体的に説明する。本発明の連続エネルギーシステムを自動車の衝突安全システムに適用した場合につ

き説明する。なお、本発明の連続エネルギー吸収システムは、この実施の形態に限定されるものではない。図1は、舵軸に取り付けられた連続エネルギー吸収システムの縦断面図、図2はこのシステムを構成する部材の相対位置を分かりやすく説明するための横断面図、図3は図1及び図2を補完するための斜視図であり、図中、10は金属バンド、11は上側部材、12は下側部材である。

【0021】図1より明らかであるように、このシステムでは、金属バンド10を変形させる相対移動が発生したときのエネルギー吸収量は、金属バンド10が通り抜ける上側部材11及び下側部材12から形成されるラミネーション輪郭の形状及び寸法に密接に関係する。従って、ラミネーションプロセスが発生するときはいつでも、舵軸が技術仕様に準拠した移動を行ってエネルギーを吸収し、かつ装置を案内して、金属バンド10のラミネーションプロセスが適切にかつ連続的に進行するように、上側部材11及び下側部材12を最適な形状に設計する必要がある。

【0022】さらに、加えられた荷重が作用する方向及び与えられた用途に応じて、上側部材11及び下側部材12に対する金属バンド10の相対的な配置は、ラミネーションが、荷重の方向に、荷重とは逆の方向に、そして、所定角度傾いて発生するように変更してもよい。そして、上側部材11、下側部材12間の締め付けの程度を変えることによって、金属バンド10が変形することにより吸収されるエネルギーの量を調整及び制御することができる。

【0023】図2においては、金属バンド10の断面は四角形であるが、このエネルギー吸収システムを幅広い用途に適させるために、金属バンド10の断面は種々の形状に設計可能である。場合によっては、単一の金属バンド10の代わりに、より小さい断面を有する複数の金属バンド10から構成することにしてもよい。

【0024】また、装置及び設計のいくつかの目的のために必要であれば、逆さにした位置でのシステムを考えることもできる。また、図2に示したように水平方向に配置する代わりに、別の可能な配置を考えることができ、技術的若しくは寸法的な要求、又は必要性に従ってエネルギーを吸収するシステムの単位数を変化させることができるように、例えば、横方向若しくは垂直方向の位置、所定角度、傾斜させた位置、又は、これらを組み合わせた位置に配置することができる。

【0025】そして、図3を参照すると、さらに、システムを構成する様々な部材間の相対位置に関して提案される寸法範囲を満たすために、個々の部材を固定する既

存の方法を考えてもよい。従って、金属バンド10は、クランプ自身の一体部材であっても、もし適切であれば両端で固定されてよく、一端はメインクランプに固定されればよい。また、上側部材11および下側部材12は、嵌め合わされているように示されているが、舵軸の設計若しくは組み立てのために、又は別の用途のために必要であれば、これらの部材は種々の形状に設計して結合させることができる。

【0026】さらに、長手方向に荷重を加えたときに変形するように、上側部材11及び下側部材12は、金属バンド10に対して相対移動しなければならないことが図3から判り、金属バンド10が移動するか、他の2つの部材が移動するかのいずれかである。

【0027】最後に、例え考えられる荷重が軸方向であり、かつ、変形が長手方向に発生するとしても、変形だけでなく荷重の方向及び向き両方がこの実施の形態で考えられるものと一致しなくても、いずれにせよ、本発明を効果的に適用することができる用途が存在することを注記する。上述したように、添付の図面を参照して本発明を詳しく説明したが、請求の範囲で規定された本発明の範囲を逸脱することなく必要と思われる様々な設計の変更を施すことができる。

【0028】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明の連続エネルギー吸収システムによる場合は、所定の断面を有する2つの部材間で金属バンドが相対移動するので、システムの長手方向に衝撃エネルギーが伝達された場合に、金属バンドが徐々に変形しつつ、2つの部材間を徐々に移動するか、又は2つの部材が金属バンドに沿って連続的に引きずられるときに、金属バンドが徐々に変形することになる。従って、衝撃エネルギーは制御されながら、連続的に吸収される。その結果、この連続エネルギー吸収システムを自動車の衝突安全システムに適用した場合には、良好な安全性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る連続エネルギー吸収システムを示す縦断面図である。

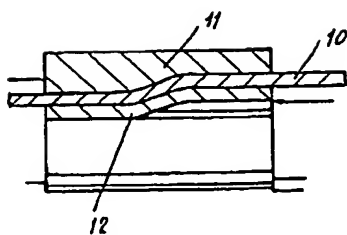
【図2】本発明に係る連続エネルギー吸収システムを示す横断面図である。

【図3】本発明に係る連続エネルギー吸収システムを示す斜視図である。

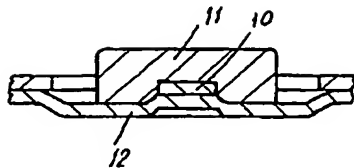
【符号の説明】

- 10 金属バンド
- 11 上側部材
- 12 下側部材

【図 1】



【図 2】



【図 3】

